

# CRITÈRES TECHNIQUES

Critères techniques standard relatifs à la construction d'un poste de transformation moyenne tension 20 kV «clients»

Cette circulaire souligne certaines dispositions techniques des prescriptions de raccordement moyenne tension (TAB-MT), ainsi que des exigences de réalisation spécifiques concernant la construction des postes de transformation « clients » qui seront raccordés au réseau moyenne tension (MT) de Creos.

1. Lors de la construction du poste, il y a lieu d'observer les prescriptions de raccordement pour les postes à moyenne tension (TAB-MT), ainsi que les normes CENELEC et les réglementations du VDE en vigueur. Les indications à respecter du côté MT sont celles de la série 24-2.
2. Les passages des câbles MT doivent être étanches à l'eau et au gaz. Nous recommandons l'utilisation de traversées préfabriquées. Soit 10 traversées d'un diamètre de 90 mm (p.ex. HSI 90), soit 4 traversées d'un diamètre de 150 mm (p. ex. HSI 150) sont à prévoir pour l'entrée des câbles MT du réseau public 20 kV.
3. Pour faciliter l'exploitation de notre réseau, les portes d'accès au poste, y compris celles éventuellement situées sur la voie d'accès ainsi que les portes de certaines cellules doivent être munies de nos dispositifs de fermeture de sécurité standards. Le poste doit être librement accessible aux agents de Creos à toute heure du jour et de la nuit.
4. Les portes du poste doivent s'ouvrir vers l'extérieur. Elles doivent être munies d'une poignée fixe et d'un arrêt de porte du côté extérieur ainsi que d'une serrure avec fonction anti-panique. Par contre, si le poste est situé à l'intérieur d'un bâtiment et/ou si les portes servent de porte coupe-feu, celles-ci doivent se fermer de manière automatique.
5. Les couloirs de service et les portes situés sur le chemin de fuite devront avoir une largeur de passage minimale de 1000 mm.
6. La traversée des canalisations d'énergie basse tension (BT) au départ d'un poste intérieur vers le local BT est à réaliser en traversée coupe-feu.
7. Les dimensions minimales de l'emplacement à réserver pour l'installation de l'équipement de bouclage sont fixées à 1600 mm pour la largeur, 1000 mm pour la profondeur horizontale et 2200 mm pour la hauteur\* entre les cadres de base des modules et le plafond du local (\*exception: 1400 mm dans les cabines compactes préfabriquées).
8. Le caniveau à câbles en dessous de l'équipement de bouclage doit avoir les dimensions minimales de 1600 mm pour la largeur, 800 mm pour la profondeur et 1400 mm pour la profondeur horizontale\* (\*exception: 900mm dans les cabines compactes préfabriquées).

- 
9. Le cadre sur lequel repose les cellules de bouclage doit pouvoir être facilement adaptable afin de permettre le placement de cellules de dimensions différentes.
- 
10. Les plaques couvrant le faux plancher à câbles doivent être fixées. A défaut, les plaques mobiles du faux plancher risqueraient d'être projetées par la surpression d'un éventuel court-circuit.
- 
11. Les relais de protection et/ou de découplage, exigés pour des installations de production d'énergie, ainsi que pour des postes MT avec une puissance > 1000 kVA, doivent être conformes aux normes VDE 0126-1-1, IEC 255 ou DIN/VDE 0435. Les schémas de protection, ainsi que les informations sur les relais de protection choisis sont à nous faire parvenir pour approbation.
- 
12. Depuis le 1<sup>er</sup> septembre 2011, seules des cellules de mesure préfabriquées et autorisées par Creos sont acceptées. Une liste des cellules autorisées est disponible sur le site Internet [www.creos-net.lu](http://www.creos-net.lu). Les transformateurs de tension doivent être raccordés en amont des transformateurs de courant, en partant du réseau du gestionnaire de réseaux (VNB au client).
- 
13. Pour des installations comportant plusieurs clients et pour lesquelles la puissance du transformateur est supérieure ou égale à 250 kVA, une unité de mesure de contrôle complémentaire est exigée.
- 
14. Les canalisations de mesure doivent être posées avec soin, facilement accessibles, dans un chemin à câbles. Celui-ci est à tenir dégagé de toute canalisation d'énergie.
- 
15. La transmission des données de comptage se fera par le réseau de télécommunication mobile (GSM). Au cas où le réseau mobile ferait défaut ou si la transmission par ce réseau n'était pas fiable, nous vous prions de mettre à notre disposition une ligne téléphonique analogique à proximité du tableau de comptage. En cas d'installation de plusieurs compteurs, il faut prévoir une ligne téléphonique par lot de 4 compteurs.
- 
16. Des transformateurs à cinq prises commutables de l'extérieur doivent être utilisés afin d'obtenir une meilleure adaptation à la tension d'exploitation disponible. Une plage de réglage de  $2 \times \pm 2.5\%$  (-5 %, -2.5 %, 0 %, +2.5 %, +5 %) est recommandée.
- 
17. Un autocollant rendant attentif au risque de choc électrique par contact est à apposer sur chacun des enroulements d'un transformateur sec. Lors de l'installation d'un transformateur sec, nous recommandons d'équiper la cellule de transformation d'une cuve à l'huile, sans ou avec filtre d'air huile selon les besoins, ceci afin de pouvoir remplacer, en cas d'urgence, le transformateur AN par un transformateur au mode de refroidissement ONAN.
- 
18. La ventilation des locaux abritant des transformateurs doit être conçue en fonction de la perte thermique prévisible pour la somme des transformateurs, en tenant compte des hausses ultérieures éventuelles de la puissance des transformateurs. Les ouvertures d'arrivée et d'évacuation d'air doivent déboucher directement vers l'extérieur. Lorsqu'il y a une ventilation forcée du transformateur, une alarme ou une sécurité est à prévoir en cas de défaillance de celle-ci.
- 
19. Un linteau de protection amovible est à installer à hauteur de coude dans l'embrasement de la cellule de transformation.
- 
20. Les fusibles des circuits auxiliaires du poste sont à installer dans un coffret mural en dehors du TGBT. Ce tableau BT est à placer dans le local MT.
- 
21. Dans certains bâtiments, notamment les complexes à vocation administrative, une forte présence d'harmoniques peut se répercuter sur la charge du conducteur neutre. Nous recommandons donc de réaliser, dans toute l'installation, le conducteur neutre avec une section identique à celle des conducteurs de phase.
- 
22. Pour des puissances de transformateurs supérieures ou égales à 800 kVA pour lesquelles la mesure est prévue du côté BT, la liaison BT entre le transformateur et l'interrupteur principal doit être réalisée avec des rails d'énergie.
- 
23. Le ceinturage à fond de fouille, réalisé par un corps de métier non compétent en électricité, ne pourra servir qu'à la commande du potentiel. La prise de terre doit être réalisée par un installateur concessionné.
- 
24. Un protocole de mesure, un plan d'ensemble de l'installation de la mise à la terre, ainsi qu'un certificat de l'installateur confirmant la construction du poste selon les prescriptions et normes en vigueur sont à remettre à l'agent de Creos lors de la réception ou au plus tard avant la mise en service du poste.
-

## Critères techniques complémentaires à respecter lors de la construction d'un poste de transformation moyenne tension 20 kV «clients» sur le territoire de la Ville de Luxembourg

---

- 25.** Dans certains réseaux où des installations fonctionnent encore avec 5 kV, celles-ci doivent être exécutées ou agrandies de manière à permettre une commutation directe vers la tension de service normalisée de 20 kV. Lors d'une commutation d'une installation de 5 kV sur 20 kV, l'électricien ayant installé le poste sera contacté et devra obligatoirement exécuter tous les travaux nécessaires à la conversion de la tension d'alimentation de 5 à 20 kV.
- 26.** Tous les interrupteurs MT sont à équiper de deux commutateurs de fin de course (inverseur) pour la télésignalisation de la position « OUVERT » et « FERME » desdits objets. Les borniers de raccordement des inverseurs sont à prévoir soit à l'extérieur de la cellule, soit dans un éventuel compartiment BT et devront être identifiés de manière claire et précise.
- 27.** Chaque cellule de bouclage MT sera équipée d'un détecteur de seuil de courant par phase. Chaque tore aura un diamètre interne réglable de 22 à 42 mm et sera calibré pour un seuil de  $I > 600$  A. La visualisation du dépassement de seuil se fera par 3 voyants clignotants rouges, un par phase, ainsi que d'un contact libre de potentiel, commun pour les 3 phases, pour une durée de 2 heures. Ce contact est à ramener sur le bornier principal de chaque cellule MT. Dans le cas où l'appareillage de visualisation ne ferait pas partie de la cellule MT, le lien entre les tores et l'appareillage de visualisation devra se faire à l'aide d'une liaison en fibre optique d'une longueur de 4 m. Il va de soi que cet appareillage devra également rester en fonction en cas de coupure de l'alimentation principale MT. En cas d'alimentation par batterie, cette dernière devra posséder un contact de surveillance libre de potentiel indiquant un défaut d'alimentation des détecteurs de seuil.
- Un exemple d'un tel appareil serait le modèle KA-OPTO-F de la société Horstmann GmbH :
- indicateur de court-circuit avec 3 LED prévu pour incorporation dans une cellule MT - n°. de commande 33-0513-001  
ou bien
  - indicateur avec 3 LED dans boîtier mural - n°. de commande 33-0613-001, ad hoc
  - tore avec diamètre ajustable allant de 22-42 mm / 600 A - n°. de commande 49-0101-202  
ainsi que
  - set de câblage composé de 3 fibres optiques d'une longueur de 4 mètres - n°. de commande 49-0602-001.
- 

## Critères techniques complémentaires à respecter lors de la construction d'un poste de transformation moyenne tension 20 kV « clients » pour une ferme isolée

---

Les fermes isolées faisant l'élevage de bétail doivent toujours être alimentées par un réseau BT (basse tension) où les terres moyenne et basse tension doivent être séparées. Le poste est donc à munir de deux terres séparées, une terre de protection MT (Schutzerder) et une terre de service BT (Betriebserder). Il faut absolument veiller à ce que le poste avec sa terre de protection (Schutzerder) soit éloigné de 20 m de toute construction étant en contact avec le potentiel BT. Le cas échéant, le poste devrait être installé en isolé en tenant compte de conditions techniques complémentaires. L'emplacement doit alors impérativement être défini sur place en présence d'un agent de réception de notre service « Asset Management - MV/LV Grid ».

---